Pathologisches Museum der Charité

Die hygienische Eroberung der Tropen durch die weiße Rasse.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Hilde Werner

geb. in Hamburg

[redacted]

Tag der Promotion: 17. April 1934

291

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Gocht

Referent: Prof. Dr. Ziemann

Korreferent: Prof. Dr. Hahn

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus Heft 1—2 der „Kolonialen Rundschau" (XXV. Jahrgang)

Die hygienische Eroberung der Tropen durch die weiße Rasse.

Von Hilde Werner, Berlin.

Der Besiedelung der Tropen durch die weiße Rasse scheinen sich zwei Hindernisse in den Weg zu stellen:

Einmal das heiße und feuchte Tropenklima selbst und zweitens die Tropenkrankheiten, die ja durch die großen Erfolge der heutigen Tropenmedizin nicht mehr unbedingt mit dem Tropenklima verknüpft zu sein brauchen. Es wird daher die Aufgabe dieser Arbeit sein:

1. den Einfluß des Tropenklimas an sich auf den Weißen und die Möglichkeit seiner Dauerakklimatisation in tropischen Gebieten zu untersuchen,
2. hygienische Maßnahmen zur Milderung und Bekämpfung der Nachteile des Tropenklimas zu beschreiben und
3. einen kurzen Abriß über die jetzigen Möglichkeiten der Bekämpfung der Tropenkrankheiten zu geben.

I. Im Gegensatz zu den glänzenden Erfolgen der Erforschung und Bekämpfung der Tropenkrankheiten steckt die tropische Klimaphysiologie, d. h. das Studium der Einflüsse des tropischen Klimas auf den Organismus des weißen Tropenbewohners, noch in seinen ersten Anfängen. Der schädigende Einfluß dieses Tropenklimas, unter dem wir nach Schilling und Plehn lediglich das tropische Küsten- und Niederungsklima verstehen, ist in früheren Zeiten zweifellos übertrieben worden und hat sich seit den Fortschritten der Tropenmedizinischen Forschung z. T. als Folge echter Tropenkrankheiten herausgestellt.

Das gilt vor allem von der Tropenanämie, die wohl meist auf einer latenten Malariainfektion oder Ankylostomiasis beruht[1]. Die Tropenblässe erklärt sich nach Sundstroem und anderen aus einer Verdickung der obersten Epithellagen.

Weiterhin besteht eine Temperaturerhöhung des in den Tropen lebenden und an die meteorologischen Verhältnisse derselben akklimatisierten Europäers im Zustand körperlicher Ruhe bzw. mäßiger Tätigkeit nicht (Plehn). Nach älteren Forschungen Plehns und neueren Arbeiten Youngs (vgl. Cilentho, S. 28) steigt in den Tropen aber die Temperatur schneller bei Anstrengungen und fällt dann langsamer wieder zur Norm zurück als in gemäßigten Zonen, und zwar macht sich dieses Phänomen beim Neuankömmling noch stärker geltend als beim bereits Akklimatisierten. Young faßt diese Tatsache als einen Akklimatisationsprozeß des weißen Organismus an die Tropen auf. Da die heißere Außentemperatur der Tropen aber eine geringere Differenz zur Bluttemperatur hat, die ja, wie wir eben gesehen haben, die gleiche in den Tropen und in der gemäßigten Zone ist, muß der Körper diesen Unterschied ausgleichen, d. h. er muß in den Tropen weniger Wärme produ-

[1] „Früher als eine Krankheit ‚sui generis' beschrieben, findet man sie in modernen Lehrbüchern der Tropenmedizin überhaupt nicht mehr erwähnt." (Schilling S. 18).

zieren als in der gemäßigten Zone. Wie kann nun diese Wärmeregulierung geschehen?

Einmal physikalisch durch Wasserverdunstung und durch Leitung und Strahlung von den erweiterten Kapillaren der vermehrt durchbluteten Haut, zweitens chemisch durch Änderung des Grundumsatzes und schließlich vielleicht noch durch eine Änderung der Blutzusammensetzung.

Schon Rubner und Wolpert (vgl. Schilling, S. 35) hatten eine vermehrte Schweißverdunstung und Wärmestrahlung in den Tropen beobachtet, und zwar schwitzt nach Eijkmann (vgl. Borchardt, S. 250) der Farbige sowohl wie der akklimatisierte Weiße prozentual mehr als der nichtangepaßte Weiße. Histologische Untersuchungen von Däubler und Kubo (ebenda, S. 251) sprechen für größere Schweiß- und Talgdrüsenausbildung in den Tropen. Nach Sundstroem ist die Tropenfähigkeit im wesentlichen eine Fähigkeit des Schwitzens.

Die vermehrte Strahlung durch die erweiterten und vermehrt durchbluteten Kapillaren der Haut ist schon äußerlich an der Hautrötung kenntlich und führt nach Borchardt zu einer andersartigen Verteilung des Blutes in den einzelnen Körperprovinzen. Borchardt meint, daß nach den Untersuchungen von Friedrich Müller zwei große reziproke Gefäßgebiete im Körper bestehen: das periphere und das Splanchnikusgebiet. Wenn das erste vermehrt durchblutet ist, muß das zweite blutärmer werden. Hierauf führt Borchardt die tropische Beeinträchtigung der Magen- und Darmfunktion zurück, die geringere Sekretion, die Borchardt selbst im Experiment wahrscheinlich gemacht hat. Nach Huppenbaur (Diskussionsbemerkung zum Vortrag von Borchardt auf dem Tübinger Tropenmedizinischen Kongreß 1929) kann man dieser Störung durch den Genuß scharfer Gewürze entgegenwirken, die das Blut wieder in das Splanchnikusgebiet hineintreiben, wie ja das Bedürfnis nach scharfen Gewürzen in den Tropen erfahrungsgemäß auch sehr gesteigert ist.

Die andere Art der Wärmeregulierung des Körpers in den Tropen durch Verminderung des Grundumsatzes hat in neuerer Zeit Sundstroem vom australischen Tropeninstitut in Townsville zum Gegenstand seiner Forschungen gemacht. Er hat seine klimaphysiologischen Studien z. T. an denselben Menschen, sowohl in den Tropen als auch in kühleren Gebieten, gemacht und außerdem noch Parallelversuche an Ratten vorgenommen, die er einem künstlichen Tropenklima, dessen Feuchtigkeit, Wind- und Wärmeverhältnisse er nach Belieben ändern konnte, ausgesetzt hatte. Die Resultate seiner Menschen- und Rattenuntersuchungen stimmen in ihren wesentlichen Zügen überein und erhärten sich so gegenseitig.

Den Grundumsatz fand Sundstroem sowohl bei Menschen als auch bei Ratten erniedrigt. Vor ihm war diese Frage umstritten gewesen (Eijkmann dagegen, do Almeida dafür). Diese Grundumsatzerniedrigung war genau so groß für Ratten, die im Alter von einem Jahr in Kasten mit tropischem Klima gesetzt worden waren, als für solche, die dort geboren waren. Diese Änderung war nur eine einmalige, denn die Nachkömmlinge der letzteren zeigten keinen weiteren Fall ihres Grundumsatzes. Wenn nun dieser durch das Klima erniedrigte Grundumsatz künstlich durch Thyreoidgaben an Ratten erhöht wurde, wurden die Tiere schlaff, ihr Körpergewicht nahm ab und auch sonst zeigte sich ein allgemeiner, körperlicher Verfall. Sie unterlagen auch leichter als die anderen dem künstlichen Tropenklima ausgesetzten Ratten, die ihren niedrigen Grundumsatz beibehalten hatten, den Einflüssen einer Umgebung, die nur etwas heißer war als diejenige, an die sie gewöhnt waren. Aus diesem letzten Versuch zieht Sundstroem den Schluß, daß die Grundumsatzerniedrigung in den Tropen eine Anpassung des Körpers an die veränderte Umgebung darstellt, die ihn fähig macht, diese leichter zu ertragen.

Wenn der durch die heiße und feuchte Umgebung erniedrigte Grundumsatz der Ratten dagegen durch Körperbewegung gesteigert wurde, trat dieser schlechte und schwächende Einfluß nicht auf. Dieses wenn auch noch sehr bescheidene Forschungsergebnis kann man vielleicht in Parallele setzen zu der praktisch gefundenen Tatsache, daß die Körperarbeit leistenden Weißen nach Beobachtungen Sundstroems und Cilenthos an der heißen und feuchten tropischen Ostküste von Nordqueensland das Klima besser ertragen als diejenigen, die in sitzender Lebensweise beschäftigt sind. Es gibt dort weiße Steinhauer, die seit zwanzig Jahren zehn Stunden täglich ohne große Körperbeschwerden ihre doch sehr schwere Arbeit verrichten. Die sozialhygienische Forschungskommission von Dr. Elkington (vgl. Cilentho, S. 75) im Jahre 1924 stellte fest, daß in Nordqueensland Frauen in Berufe, die Körperbewegung mit sich bringen, Dienstmädchen, Pflegerinnen usw., sich gesundheitlich am besten befinden, der hygienisch ungünstigste Beruf hingegen war der einer Stenotypistin.

Ein zweites, wesentliches Ergebnis der Sundstroemschen Forschungen ist die Beobachtung einer Änderung des Säurebasengleichgewichtes des Körpers in den Tropen im Sinne einer Alkalose. Die CO_2-Dichte in den Lungenalveolen war geringer, der Gehalt des Blutes an freier Kohlensäure und freien Fettsäuren war erniedrigt und die Gesamtwasserstoffionenkonzentration des Blutes war im Sinne einer Alkalose verändert. Auch bei Ratten fand sich eine Ph-Ionenerniedrigung des Blutes.

Diese Versuche hat Sundstroem dadurch erhärtet, daß er dieselben Personen sowohl auf heißen, dann auf kühleren Stationen untersuchte und dabei zu parallelen Ergebnissen kam. Bemerkenswert ist, daß Wassereinnahme sowohl wie Muskelarbeit diese tropische Alkalose verringerte, der Sundstroem einen unerwünschten Einfluß auf das körperliche Wohlergehen, vor allem die leichtere Ermüdbarkeit in den Tropen, zuschreibt. Wir finden hier also eine Veränderung im Körper des Weißen in den Tropen, die vielleicht durch persönliche Hygiene bis zu einem gewissen Grade korrigierbar ist.

Weiterhin war nach Sundstroems Untersuchungen das Lecithin-Cholesterin-Verhältnis des Blutes in den Tropen im Vergleich mit der gemäßigten Zone stark verändert. Die Lecithinwerte waren gesunken, die Cholesterinwerte dagegen gestiegen. Auffällig war dabei, daß sowohl bei den Menschenuntersuchungen als auch bei den Rattenexperimenten dieses Lecithin-Cholesterin-Verhältnis starken jahreszeitlichen Schwankungen unterlag.

In Beziehung zu dieser letzten Beobachtung setzt Sundstroem andere Befunde, die besagen, daß

1. die Suspensionsstabilität der roten Blutkörperchen sich verringerte,
2. ihr Durchmesser sich vergrößerte,

wenn die Differenz zwischen den Lecithin- und Cholesterinwerten beim Einsetzen der heißeren Jahreszeit größer wurde. Sundstroem stellt die Theorie auf, daß der Mechanismus der Vergrößerung des Zellvolumens der Erythrocythen bedingt sei durch eine Veränderung der Lipoidstruktur und damit der Permeabilität der Zellmembranen. Er meint, daß diese Phänomene dazu beitrügen, die Wasserreserven des Körpers zu regulieren, und damit dem physiologischen Zweck der Anpassung an das tropische Klima dienen.

Die Blutchloridwerte fand Sundstroem in den Tropen stark erhöht. Überhaupt war der Salzgehalt des Blutes an demselben Individuum, in den Tropen und der gemäßigten Zone gemessen, in ersteren gesteigert. Bei reichlicher Wasserzufuhr dagegen schwand sowohl die Chloriderhöhung als auch die größere Konzen-

trierung des Blutes. Beide Phänomene sind also wohl auf das stärkere Schwitzen in den Tropen zurückzuführen.

Dasselbe läßt sich von der Erhöhung der Reststickstoffwerte im Blute von Menschen und Ratten sagen, die Sundstroem beobachten konnte. Die quantitative Zusammensetzung des Reststickstoffes dagegen aus Harnstoff, Harnsäure und Creatinin zeigt (dagegen) eine Abweichung in den Tropen der gemäßigten Zone gegenüber nicht. Sundstroem führt diese Beobachtung als Beweis dafür an, daß nur die vermehrte Wasserabgabe der Grund der Reststickstofferhöhung sein kann. Auch sank dieser bei vermehrter Wasserzufuhr zur Norm zurück.

Sowohl die säurelöslichen als auch vor allem die lipoidlöslichen Phosphorwerte der roten Blutkörperchen und des ganzen Blutes fand Sundstroem erheblich herabgesetzt bei Leuten, die länger als ein Jahr in den Tropen gelebt hatten. Bei Menschen, die sich erst kurze Zeit in den Tropen befanden, konnte keine Veränderung festgestellt werden. Sundstroem beobachtete außerdem, daß bei in Townsville geborenen Kindern der stark erniedrigte lipoidlösliche Phosphorgehalt ihres Blutes anstieg, sowie sie auf kühlere Stationen versetzt wurden. Für diese Beobachtungen kann man noch nicht einmal den Versuch einer Erklärung machen.

Auch der Blutzucker ist nach Sundstroems Berichten bei Leuten, die länger als ein Jahr in den Tropen gelebt haben, wesentlich erniedrigt.

Eine Veränderung der Blutzuckerwerte in den Tropen, wie sie auch De Shut und Langen gefunden hatten, wird von Borchardt vom Tropeninstitut in Hamburg bestritten, der auch eine wesentliche Erhöhung des Chloritgehaltes des Serums unter tropischen Bedingungen nicht beobachtet hat, dagegen von einer Erniedrigung der Kalzium- und Kaliumwerte des Serums in den Tropen berichtet.

Das Resultat seiner Beobachtungen faßt Sundstroem dahin zusammen, daß er sagt: „Alle diese Veränderungen bilden einen komplizierten Mechanismus, der auf ein Ziel gerichtet ist. Dieses Ziel ist ein neuer Gleichgewichtszustand zwischen dem Körper und seiner Umgebung."

Allen Versuchen Sundstroems ist gemeinsam, daß die tropischen Veränderungen der Blutzusammensetzung, des Grundumsatzes usw. Frauen stärker betreffen als Männer. Dem entspricht auch die Erfahrung, daß Frauen unter dem Tropenklima mehr leiden als Männer. Die Entscheidung der Frage, ob das Tropenklima allein die Fortpflanzungsfähigkeit der Frau erheblich stört, muß der Erfahrung überlassen bleiben.

Zwei letzte interessante Beobachtungen Sundstroems bei seinen Rattenexperimenten dürften noch zu erwähnen sein.

Einmal waren die Einflüsse der heißen und feuchten Umgebung auf die Ratten erheblich geringer, wenn ein dauernder Wind in den Kästen herrschte. Dieses Versuchsergebnis weist auf die Wichtigkeit der Hausventilation in den Tropen hin.

Weiterhin hatte die erste in einem tropischen Klima geborene Rattengeneration ein geringeres Gewicht als die Kontrollserien. In der zweiten und dritten Generation blieb das so, in der vierten dagegen wurden die Ratten wieder schwerer. Auch Störungen im Menstruationszyklus und der Fortpflanzungsfähigkeit der weiblichen Ratten glichen sich in der dritten und vierten Generation vielfach wieder aus. Diese Beobachtungen kann man vielleicht als eine Anpassungserscheinung an das tropische Klima auffassen und in Beziehung bringen zu der Tatsache, daß bei der Besiedelung von Espirito Santo durch deutsche Einwanderer die erste weiße Generation nur auf den Bergen, also in einem durch die Höhenlage

gemilderten tropischen Klima leben konnte, die zweite Generation schon tiefer hinunterzog und es den folgenden beiden Generationen dann gelang, sich in der Niederung zu akklimatisieren (nach Cilentho, S. 49).

Für alle eben erwähnten Beobachtungen Sundstroems bleibt natürlich die Frage offen, wie weit man überhaupt das Ergebnis von Tierexperimenten zu der Beurteilung so komplizierter Fragen der menschlichen Physiologie hinzuziehen kann.

Die schädigende Beeinflussung des weißen Tropenbewohners durch die Sonnenstrahlung, vor allem die Häufigkeit von Sonnenstich und Hitzschlag, wird nach den Berichten von Hauer (Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene) durch die Erfahrungen des ostafrikanischen Feldzuges widerlegt. Dort haben wir zwar z. T. tropisches Hochlandsklima, aber für die Wirkung der reinen Sonnenstrahlung ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ja gleichgültig. Die Notlage des Feldzuges zwang die weißen Truppen vielfach dazu, die anstrengendsten Märsche und größten Strapazen ohne einen Tropenhelm durchzuhalten.

Auch das Nervensystem soll nach Bauer bei den größten Hitzegraden weit leistungsfähiger sein, als es nach früheren Anschauungen angesehen wurde. Doch besteht die Forderung Ziemanns und anderer, „vegetativ Stigmatisierte im Sinne Bergmanns" und neurasthenische Menschen möglichst nicht in die Tropen zu schicken, zweifellos zu Recht.

Da wohl eine ganz eindeutige, theoretische Entscheidung der Frage der Akklimatisationsfähigkeit der Weißen in den Tropen noch nicht möglich ist, vor allem der Beweis der absoluten Akklimatisation, wie Steudel (vgl. Schilling, S. 179) sie nennt, d. h. der Akklimatisation über mehrere Generationen hinaus, auf diesem Wege wohl nie zu führen sein wird, hat die Praxis bei der Beantwortung dieser Frage das entscheidende Wort zu sprechen.

Gibt es in der Gegenwart Beweise dafür, daß die weiße Rasse sich in rein tropischen Küsten- und Niederungsgebieten für mehrere Generationen gesund und fortpflanzungsfähig halten kann?

Tropische Hochlandsklimata kommen als Beispiel nicht in Frage, da das Höhenklima z. T. gemäßigte Temperatureigenschaften hat, ebensowenig Gebiete, die stark von Malaria, Ankylostomiasis und anderen Tropenkrankheiten durchseucht sind, da sie aus diesem Grunde eine Entscheidung über die reine Klimawirkung nicht zulassen.

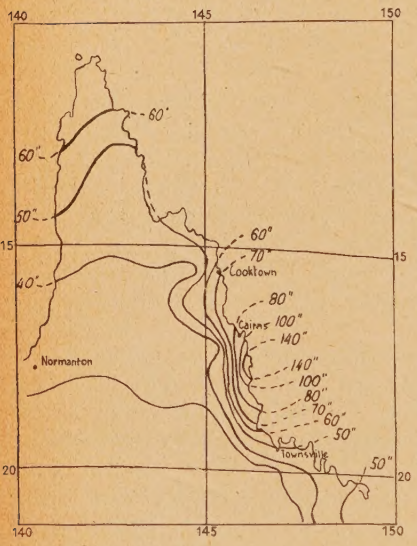
Die ehemaligen deutschen Kolonien sind in dieser Richtung bisher nicht verwertbar, da sie leider nur zu kurze Zeit von uns besessen worden sind.

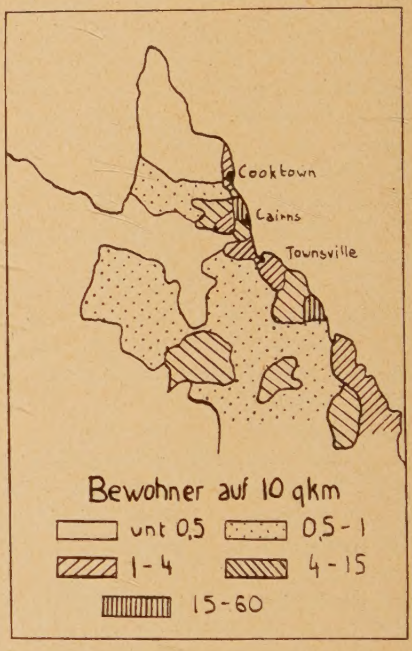
Die älteren in der Literatur bekannten Beispiele von St. Barthélémy, von Barbados, Kisser, Gorgas, Banda und anderen sind nach Schilling „nicht hinreichend beweiskräftig, weil zu wenig zahlreich und weil Auffrischung des Blutes und vielleicht auch Vermischung mit Eingeborenen stattgefunden haben können", und außerdem Tropenkrankheiten, Alkoholismus und Inzucht ein klares Urteil über die Klimawirkung nicht zulassen.

Als wesentliche und einleuchtende Beispiele für eine absolute Akklimatisation der weißen Rasse in tropischen Gebieten wären wohl die deutschen Niederlassungen Espirito Santo in Südamerika und vor allem die Ostküste von Nordqueensland, deren hygienische Verhältnisse durch das Tropeninstitut in Townsville, von Cilentho geleitet, in neuester Zeit gründlich bearbeitet worden sind, zu nennen.

Espirito Santo hat eine unvermischte deutsche Bevölkerung von 17000 bis 18000 Köpfen seit dem Jahre 1847. Nach den Angaben von Wagemann (Referat von Hintze, Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, 1916) gingen im Jahre 1847 38 rheinische Familien heraus und ließen sich in Espirito Santo nieder, 1897 folgten

ihnen 280 weitere Familien nach. Im ganzen sind ungefähr 1000 Personen eingewandert. Da die Bevölkerung jetzt ungefähr 17000 Köpfe beträgt, muß ein starker Geburtenüberschuß die ganze Zeit über geherrscht haben. Wagemann gibt die Geburtenhäufigkeit mit 50—60, die Zahl der Todesfälle mit 8—10 auf das Tausend an. Auch in den tiefer liegenden Gemeinden von Sa Cruz und Sa Joana herrscht ein großer Geburtenüberschuß. Espirito Santo liegt zwischen dem 17. und 22. Breitengrade am Ostabhang einer großen Gebirgsmasse. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt nach Hintze 20—21°. Nähere Temperaturangaben von Espirito Santo selbst waren nicht zu erhalten. Jn dem benachbarten Campos, an der Küste gelegen, war der wärmste Monat der Februar mit 25,5°, der kälteste der Juli mit 19,4°. Die mittlere Jahrestemperatur betrug 22,3°. Die größte Schwankung





zwischen den Monatsdurchschnitten betrug 6,1°, die jährliche Niederschlagsmenge 1180 mm. Im benachbarten Resenda in 400 m Höhe war der wärmste Monat der Februar mit 23,4°, der kälteste der Juli mit 14,9°. Die mittlere Jahrestemperatur betrug 20,5°, die größte Schwankung zwischen den Monatsdurchschnitten 6,6°, die jährliche Niederschlagsmenge 1570 mm. Nach diesen Temperaturangaben aus Knoch: „Klimakunde von Südamerika" (Handbuch der Klimatologie von Köppen-Geiger, 1930) wäre das Gebiet von Espirito Santo wenigstens in größeren Höhen als randtropisch zu bezeichnen.

Ein weit großartigeres Beispiel für die Möglichkeit einer absoluten Akklimatisation der weißen Rasse in einem viel wärmeren tropischen Küstengebiet liefert der tropische Teil der Ostküste von Nordqueensland in Australien.

Schon Claus Schilling wies in seinem 1909 herausgegebenen Lehrbuch der Tropenhygiene auf das gesamte tropische Queensland als Beispiel einer Dauerakklimatisation hin. Werner hob dann mit besonderer Beziehung auf das Küsten-

klima der Ostküste die hygienischen Verhältnisse dieses Landes auf dem Tübinger Tropenmedizinischen Kongreß 1929 hervor.

Es handelt sich um eine unvermischte, weiße Bevölkerung von 103000 Köpfen, die seit 70 Jahren in einem Lande mit tropischem Küstenklima z. T. bereits in der dritten Generation ansässig ist.

Das Gebiet, um das es sich handelt, liegt an der Ostküste von Nordqueensland, und zwar im Bereich der Tropenzone vom 15. bis 20. Grad südlicher Breite.

Es hat zum Unterschied von dem übrigen Nordqueensland ausgesprochen tropisches Küstenklima mit starken Niederschlägen, im Durchschnitt 1500 bis zu 4000 mm Regenhöhe.

Die Hauptorte des Landes sind: Townsville (30200), Cairns (9000) und Cooktown. Brisbane liegt bereits außerhalb der Tropenzone und ist in dieses Gebiet nicht einbezogen.

In Cooktown ist der wärmste Monat der Januar: 27,9° Monatsdurchschnitt, der kälteste Monat der Juli: 22,6° Monatsdurchschnitt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 25,7°, die größte Schwankung zwischen den Monatsdurchschnittszahlen 5,3°. In Cairns ist der wärmste Monat der Januar: 27,9° Monatsdurchschnitt, der kälteste Monat der Juli: 21,1° Monatsdurchschnitt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 24°, die größte Schwankung zwischen den Monatsdurchschnittszahlen 8,8°. In Townsville ist der wärmste Monat der Januar: 27,7° Monatsdurchschnitt, der kälteste Monat der Juli: 19,2° Monatsdurchschnitt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 24,2°, die größte Schwankung zwischen den Monatsdurchschnittszahlen 8,5°.

Die Breite dieses Küstenstreifens wechselt von 20 bis 150 km. Er ist nach Westen durch hohe Gebirgszüge abgeschlossen, die ihn von der Hochebene, die das Innere Nordqueenslands ausfüllt, trennen.

Die Vegetation ist nach Geißler eine üppig tropische. Tropischer Regenwald findet sich zwischen Cairns und Townsville. Gerade dort wird in neuester Zeit von Weißen viel gesiedelt, und zwar wird der Urwald allmählich von Zuckeranpflanzungen, auf denen nur Weiße arbeiten, verdrängt.

Trotz oder gerade wegen dieses Tropenklimas und der dadurch bedingten Fruchtbarkeit ist dieser Küstenstreifen der dicht besiedelste Teil von Nordqueensland. Diese Tatsache kann vielleicht am besten durch den Vergleich zweier Karten illustriert werden, von denen die eine die Niederschlagsmengen, die andere die Bevölkerungsdichte Nordqueenslands angibt. Die beiden Karten stimmen in ihren wesentlichen Zügen überein.

Wie sind nun die gesundheitlichen Verhältnisse dieses Landes?

Auf dem „Australian Medical Congress" vom Jahre 1920 war ein Subkomitee eingesetzt worden, das die gesundheitlichen Verhältnisse Nordqueenslands zu untersuchen hatte. Da nach der eben gezeigten Karte die Ostküste zweifellos der besiedeltste Teil Nordqueenslands ist, müßte sich eine Ungunst in den gesundheitlichen Verhältnissen dieses Küstenstreifens irgendwie in den gesundheitsstatistischen Werten für ganz Nordqueensland ausdrücken. Das Komitee kam zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Gesamtsterblichkeit und die Kindersterblichkeit dieses Landes war ebenso groß wie in anderen Distrikten Australiens.
2. Die Geburtenhäufigkeit der Ostküste Nordqueenslands war nicht geringer als die anderer Küstengebiete Australiens.
3. Die Anzahl der militärischen Zurückstellungen wegen gesundheitlichen Defekten war in Nordqueensland während vier Jahren nicht größer als in Südqueensland und anderen Distrikten Australiens.

4. Nach den Angaben der australischen Mutual Provident Society (C. A. Elliot) war die Lebenserwartung von Bewohnern Nordqueenslands genau so zu werten, wie die der Bewohner anderer Distrikte Australiens.
5. Die Medical Inspection of Schools während der letzten neun Jahre durch Dr. McDonald ergab, daß die meldepflichtigen Krankheitsfälle unter den Schulkindern Nordqueenslands nicht häufiger waren als in den übrigen Distrikten. Auch die Anzahl der nichtmeldepflichtigen Krankheitsfälle war geringfügig.
6. Die Anzahl der Todesfälle in den Krankenhäusern war z. T. sogar geringer als in den übrigen Distrikten Australiens.

Diese und andere Ergebnisse der Untersuchungen des Subkomitees wurden auf dem Kongreß diskutiert, und die Tagung kam zu folgender Entschließung:

„Congress is unable to find anything pointing to the existence of inherent or insuperable obstacle in the way of the permanent occupation of tropical Australia by a healthy indigenous, white race."

Die Frage der Kinderzahl und der Möglichkeit der Aufzucht gesunder Kinder in einem tropischen Küstengebiet wird durch die Ergebnisse der „Sociological Investigation 1924" von Dr. Elkington, Director of the Division of tropical Hygiene, Commonwealth Department of Health, näher erläutert.

Dr. Elkington fand, daß in Townsville, einer Stadt, die zwischen dem 19. und 20. Breitengrad an der regenreichen Ostküste Nordqueenslands liegt, von 215 in den Tropen geborenen Müttern die durchschnittliche Kinderzahl 3,8, von 294 außerhalb der Tropen geborenen Müttern die durchschnittliche Kinderzahl 4,1 betrug.

Da das Durchschnittsalter der in den Tropen geborenen Mütter 36,10 betrug, das der außerhalb der Tropen geborenen Mütter dagegen 40,9, haben nach Dr. Elkington die ersteren eine höhere durchschnittliche Kinderzahl als die letzteren Frauen desselben Alters.

Die Schulkinderuntersuchungen in Städten der Ostküste Nordqueenslands und des inneren Hochlandes wurden im wesentlichen an armen Kindern vorgenommen, was die Resultate noch günstiger gestaltet.

Die Kinder wurden in vier Gruppen eingeteilt.

Bei der 1. waren beide Eltern eingewandert, das Kind in den Tropen geboren.
„ „ 2. waren beide Eltern in den Tropen geboren.
„ „ 3. war ein Elter in den Tropen geboren, ein Elter eingewandert.
„ „ 4. waren die Kinder eingewandert.

Elkington fand keinen bemerkenswerten Unterschied in der geistigen und körperlichen Entwicklung zwischen den vier Gruppen.

Von den Kindern in Cairns, also auch einer Stadt an der Ostküste Nordqueenslands, hatten 3,5% Malaria, 6% Ankylostomiasis. In Townsville hatten 3% der Kinder Ankylostomiasis, also im ganzen niedrige Werte.

Die Untersuchung der geistigen Entwicklung der Kinder ergab, daß in jedem Alter die Kinder, die schon in zweiter Generation in den Tropen geboren waren, ebensoweit waren wie eingewanderte Kinder. Von 44 „students", die in Cairns ihr Schlußexamen machten, waren 39 in den Tropen geboren, 23 davon bereits in der zweiten Generation.

Auffallend war, daß diejenigen Kinder, die zurückgeblieben waren, häufig Ankylostomen hatten; nach entsprechender Behandlung erreichten sie dann oft den geistigen Durchschnitt ihrer Klasse.

Die wenigen Kinder, die von einer Seite schon in der dritten oder vierten Generation in den Tropen waren, waren ebenso entwickelt wie die übrigen.

In keiner Weise zeigten die Kinder Nordqueenslands eine Minderwertigkeit in ihrer geistigen und körperlichen Entwicklung im Vergleich mit Kindern südlicherer Distrikte Australiens.

Die Untersuchung der Frauen und der arbeitenden Mädchen ergab als wesentlichstes die schon oben bereits erwähnte Tatsache, daß die Berufe, die die Frauen zum Stillsitzen zwangen, die gesundheitlich ungünstigsten waren. Schneiderinnen und Stenographinnen zählten zu den ungesunden, Verkäuferinnen, Dienstmädchen, Pflegerinnen zu den gesunden Berufen.

Die Menopause trat bei den Frauen durchschnittlich mit 44 Jahren ein, von den Mädchen zwischen 13 und 17 Jahren hatten über 50% noch nicht menstruiert. Danach scheint eine verfrühte Menstruation in den Tropen nicht aufzutreten.

Wie war nun die Dauerakklimatisation der weißen Rasse an der Ostküste von Nordqueensland möglich?

Eine der wesentlichsten Vorbedingungen für das Gelingen dieser absoluten Akklimatisation ist die Tatsache, daß die Bedeutung der Malaria und Ankylostomiasis in diesem Lande nur eine geringfügige ist. (Wie z. B. die oben angeführten Indizes der Kinder in Cairns und Townsville zeigen.) Malaria ist zwar vorhanden, spielt jedoch für die gesundheitlichen Verhältnisse des Landes nicht die große Rolle wie in anderen Tropenländern. Dabei besteht in Nordqueensland nach den Angaben Cilenthos keine systematische Malariabekämpfung. Maßnahmen zur Mückenbekämpfung sind erst in letzter Zeit von einigen Städten angefordert, also noch lange nicht in Angriff genommen worden. Auch die Ankylostomiasis ist nach den oben erwähnten Zahlen von Dr. Elkington (Cairns Index für Schulkinder 6%, Townsville 3%) nur von geringer Bedeutung. Außerdem gibt es dort aber erst in neuester Zeit eine systematische Ankylostomenbekämpfung durch Dr. McDonald.

Die geringe Rolle, die die eigentlichen Tropenkrankheiten in diesem Lande spielen, ist wohl mit zurückzuführen auf die Fernhaltung farbiger Rassen, denn in einer gemischten Bevölkerung finden, durch das tiefstehende hygienische Niveau der Eingeborenensiedlung bedingt, die Tropenkrankheiten meist weit günstigere Ausbreitungsmöglichkeiten, wie die Erfahrungen anderer Tropenländer lehren. In Queensland sind 97% der Bevölkerung britischer Abstammung, 2% sind andere Weiße, nur 0,8% sind farbig. Queensland hat also eine fast rein weiße Bevölkerung.

Die australische Regierung verbot vor etwa 25 Jahren die Farbigenarbeit auf den Plantagen. Es handelte sich dabei natürlich nur um die Fernhaltung chinesischer Kulis, da dieser Teil Australiens so gut wie keine Ureinwohner hat. Eine solche Maßnahme ist natürlich unmöglich in einem Lande, das eine eingeborene Bevölkerung besitzt. Durch dieses Verbot der Regierung waren die weißen Einwohner des Landes gezwungen, körperliche Arbeit zu leisten. Die Weißen mußten selbst in den Zuckerplantagen arbeiten. Die wirtschaftlichen Erfolge dieser Arbeit weißer Kolonisten waren so groß, daß die Ernte fast noch einmal so groß wurde. Nach diesem Experiment in großem Stil ist der weiße Organismus also fähig, schwerste körperliche Arbeit in einem reinen Tropenklima zu leisten.

Ebenso werden durch das Fehlen farbiger Dienstboten die Frauen zu körperlicher Arbeit gezwungen, und es hat sich herausgestellt, daß Hausfrauenarbeit, auch grobe, dem weiblichen Körper in den Tropen durchaus zuträglich ist.

Nach den Angaben Cilenthos muß die eigentliche tropenhygienische Arbeit in Nordqueensland erst noch getan werden. Der Häuserbau ist primitiv. Die Häuser sind meist aus Eisen und Holz gebaut, sie sind tagsüber zu heiß, nachts zu kalt. Die Wasserversorgung und die Müllabfuhr ist noch ungeregelt, die Mückenbekämpfung steckt in ihren ersten Anfängen. Gut sind allein die Krankenhäuser und die Schulen.

Es existiert dort eine Ambulance Transport Brigade, die jeden Kranken sofort ins Krankenhaus bringt. Wenn es trotz der erwähnten, gering entwickelten hygienischen Organisation der weißen Rasse gelungen ist, sich seit 70 Jahren in diesem Landstrich gesund und fortpflanzungsfähig zu erhalten, so kann diese absolute Akklimatisation im wesentlichen nur auf die günstige hygienische Wirkung des Fernhaltens farbiger Einwanderer, des Zwanges zur körperlichen Arbeit und der geringen Ausbreitung der Tropenkrankheiten zurückzuführen sein.

Die Bedeutung der tropenhygienischen Arbeit bleibt dabei aber unverändert bestehen für Tropenländer mit farbigen Einwohnern, wie es unsere Kolonien waren, und nur durch sie ist es möglich, der in solchen Ländern verbreiteten Tropenkrankheiten Herr zu werden und damit die Vorbedingungen für das Gelingen einer absoluten Akklimatisation zu schaffen.

(Der 2. und 3. Teil dieser von der Wissenschaftlichen Kommission der Deutschen Kolonialgesellschaft preisgekrönten Arbeit erscheinen demnächst.)

LITERATURVERZEICHNIS

Baermann: Die Ankylostomiasis der Tropen und Subtropen. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, herausgegeben von W. Kolle, R. Kraus und P. Uhlenhuth. Band VI, 2.

Borchardt: Experimentelle Beiträge zur Klimaphysiologie der Tropen. Vortrag auf dem Tübinger Tropenmedizinischen Kongreß 1929. Beiheft zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1929, Seite 248.

Chamberlain: Twenty-five years of the American medical activity of the Isthmus of Panama 1904—1929. The Panama Canal Press. Mount Hope 1929.

Cilentho R. W., Director of the Austr. Inst. of Trop. Medicine: The White Man in the Tropics with especial Reference to Australia and its Dependences. Commonwealth of Australia Dep. of Health Tropical Division. No. 7 1929.

Dr. Gertrud **Fischer-Giese** und Dr. Otto **Fischer:** Beiträge zur Frage der Einwirkung des Tropenaufenthalts auf den Menschen. Sonderabdruck aus dem Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1928, Band 32, Seite 383—390.

Fülleborn: Ankylostomum Duodenale. Deutsches Koloniallexikon 1930 bei Quelle & Meyer, Leipzig.

Geisler, Prof. Dr. Walter: Australien und Oceanien. Bibliographisches Institut A.-G. Leipzig 1930.

Hintze: Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1916.

Knoch: Klimakunde von Südamerika. Handbuch der Klimatologie von Köppen-Geiger 1930.

Nocht: Die Krankheiten der Kinder in den Tropen. Sonderabdruck aus der Monatsschrift für Kinderheilkunde 41. Band. Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.

Plehn, Friedrich: Tropenhygiene 1906. Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Ruge: Malaria, die menschlichen Malariaparasiten und ihre Beziehungen zu Mensch und Mücke. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, herausgegeben von W. Kolle, R. Kraus und P. Uhlenhuth. Band VII, 2.

Schilling Claus: Tropenhygiene. Leipzig 1909. Verlag von Georg Thieme.

Sundstroem: Contributions to Tropical Physiology with special reference to the Adaption of the White Man to the Climate of North Queensland. 1926 University of California.

Derselbe: A summary of some studies in tropical Acclimatisation. Commonwealth of Australia Department of Health Service Publication (Tropical division No. 6).

Taylor, Griffith: Climatology of Australia. Handbuch der Klimatologie von Köppen-Geiger. Band IV Berlin 1932.

Weißenborn: Abwässerbeseitung in den Tropen. Leipzig 1913. Beihefte zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 17. Band 1913.

Werner, H.: Tropenklima. Separat-Abdruck aus Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde. Herausgeber Dr. Albert Eulenburg, Verl. Urban & Schwarzenberg.

Derselbe: Das Krankenhaus in den Tropen. Ergebnisse und Fortschritte des Krankenhauswesens. Jena 1913, Seite 150.

Derselbe: Diskussionsbemerkung zum Vortrag von Borchardt auf dem Tübinger Tropenmedizinischen Kongreß 1929. Beiheft zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1929, Seite 254.

Ziemann, H.: Zur Hygiene des Wohnens und Schlafens in den Tropen mit besonderer Berücksichtigung der Wohnungskühlung. Vortrag gehalten am 20. September 1911 vor der deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft. Beiheft zu Menses Archiv 16. Band.

Derselbe: Wie erobert man Afrika für die weiße und farbige Rasse? Leipzig 1907. Verlag von Johann Ambrosius Barth. Beiheft zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene Bd. VI. Herausgeber C. Mense, Kassel.

Lebenslauf

Ich, Hildegard Werner, wurde am 4. Juli 1907 als Tochter des Oberstabsarztes Heinrich Werner und seiner Ehefrau Mathilde geb. Fischer in Hamburg geboren. Das Abitur bestand ich Ostern 1927 auf der Augusta-Viktoria-Studienanstalt in Bln-Steglitz. Ich studierte Medizin in Freiburg, Königsberg und Berlin. Dort bestand ich Februar 1933 das Staatsexamen.